

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-188235

(43)Date of publication of application : 23.07.1996

(51)Int.Cl.

B65G 47/52

B23Q 7/04

B25J 13/00

B65G 47/30

B65G 61/00

(21)Application number : 06-337760

(71)Applicant : SHIBUYA KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1994

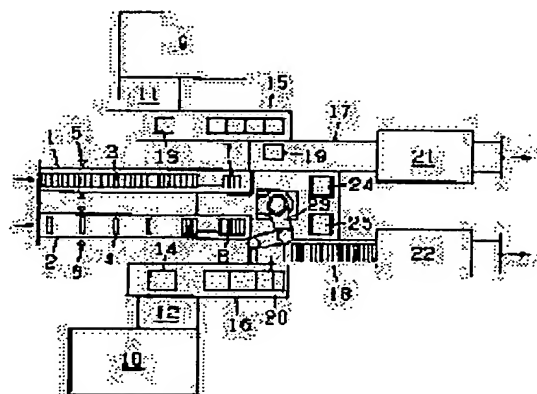
(72)Inventor : TAKANO TOSHIYUKI

(54) METHOD FOR CONTROLLING TRANSFER OF ARTICLE ON PLURAL LINES

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a stable control method with little time loss by reducing the switching frequency to hold a chuck when an article is transferred to the prescribed position using a robot for common use for a plurality of work lines.

CONSTITUTION: Chucks of the required number are provided according to the kind of articles 3, 4 to be fed to each work line, and the chucks are selectively switched to be held by a robot 23 for common use to transfer the articles to the prescribed position. When the accumulated condition of the prescribed amount is detected by accumulation sensors 5, 6 arranged on each work line, the preset transfer actions of at least a plurality of numbers are successively achieved by the robot.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3540850

[Date of registration]

02.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

this page blank (uspro)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-188235

(43) 公開日 平成8年(1996)7月23日

(51) Int.Cl.⁹ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所

B 6 5 G 47/52

A

B 2 3 Q 7/04

A

B 2 5 J 13/00

Z

B 6 5 G 47/30

L

61/00

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-337760

(22) 出願日 平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000253019

澁谷工業株式会社

石川県金沢市大豆田本町甲58番地

(72) 発明者 高野 利幸

石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷工業株式会社内

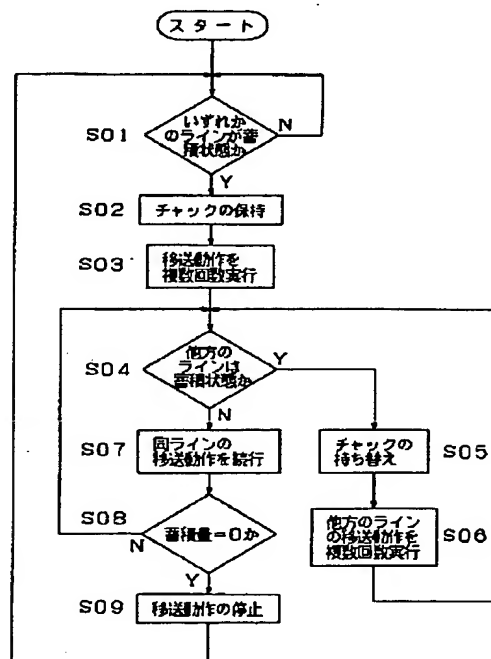
(74) 代理人 弁理士 福島 英一

(54) 【発明の名称】 複数ラインにおける物品移送制御方法

(57) 【要約】

【目的】複数の作業ラインに共用のロボットを用いて物品を所定位置に移送する場合において、チャックの持ち替え頻度を低減して時間的ロスの少ない安定した制御方法を提供する。

【構成】各作業ラインに供給される物品の種類に応じて所要数のチャックを備え、共用のロボットにより前記チャックを選択的に持ち替えて物品を所定の位置に移送する。前記各作業ラインに配設されたアキュムセンサにより所定量の蓄積状態が検出された場合(ステップS01、S04)には、前記ロボットに少なくとも予め設定する複数回数の移送動作を継続的に実行させる(ステップS03、S06)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各作業ラインに供給される物品の種類に応じて所要数のチャックを備え、共用のロボットにより前記チャックを選択的に持ち替えて、前記各作業ラインに供給された物品を所定の位置に移送する物品移送制御であって、前記各作業ラインに配設されたアキュムセンサにより所定量の蓄積状態が検出された場合には、前記ロボットに少なくとも予め設定する複数回数の移送動作を継続的に実行させることを特徴とする複数ラインにおける物品移送制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カートンケース等の各種のケースなどにおいて、物品を所定の位置に移送する場合に適用される物品移送制御方法に関する。より詳しくは、複数の作業ラインに供給される異種の物品を共用のロボットによりチャックを持ち替えて移送する場合に、安定したより良好な移送動作が実行されるように改善を図った物品移送制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、各種の包装ライン等において、複数の作業ラインに異種の物品を流しながら、作業を並行的に進めるレイアウトが屢々見受けられる。このような複数の作業ラインの合理化を図るための新しい試みもなされている。他方、各種の物品移送装置にロボットを利用して作業の合理化を図ることも行われており、その場合に高価なロボットを最大限に利用して使用台数を最小限に抑えたり、設置スペースを削減するための工夫も種々提案されている（特開平 3-42417 号公報、特開平 3-69432 号公報）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明も以上のような技術の流れに沿うものであり、複数の作業ラインに異種の物品を流しながら作業を並行的に進める場合に、それぞれの各ラインにおける各種の作業に伴う物品の所定位置への移送手段としてロボットを利用して合理化を図ろうとするものである。そして、その目的とするところは、ロボットを各作業ラインに共通に使用するとともに、そのロボットによる物品の移送動作に関して、より安定した良好な動作制御を提供する点にある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の制御方法は、各作業ラインに供給される物品の種類に応じて所要数のチャックを備え、共用の物品移送用のロボットにより前記チャックを選択的に持ち替えて、前記各作業ラインに供給された物品を所定の位置に移送する物品移送制御であって、前記各作業ラインに配設されたアキュムセンサにより所定量の蓄積状態が検出された場合には、前記ロボットに少なくとも予め設定する複数回数の移送動作を継続的に実行させるように制御することを特徴とする。

【0005】

【作用】本制御方法によれば、アキュムセンサによって、いずれかの作業ラインにおける物品の蓄積量が所定量に達したことが検出された場合には、共用のロボットによる当該作業ラインにおける物品の所定位置への移送動作が開始される。この場合、ロボットに対する動作制御は、予め設定する複数回数の移送動作を継続的に実行させ、しかる後、次動作に移行するように行われる。すなわち、移送動作が開始されると、少なくとも複数回数の移送動作を繰返し実行してからでないと、仮に他の作業ラインのアキュムセンサによって蓄積状態が検出されたとしても、次動作へは移行しない。したがって、必ず複数回数の移送動作が継続して実行される結果、ロボットのチャック持ち替え回数が低減され、安定した制御状態が得られる。

【0006】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例に関して説明する。図 1 は本発明の適用の対象例として、カートンケースに適用する場合の要部を示した平面配置図である。図中、1、2 は作業ラインの一部を構成する製品コンベヤで、それらの上流側にはそれぞれ図示しない別個の製品ラインが接続されており、異種類の物品 3、4 を取扱う。各製品コンベヤ 1、2 の終端部には、公知のように、図示しないストッパ機構が配設されており、搬送された物品 3、4 の先端部を停止して、順次蓄積されるように構成されている。そして、それらの製品コンベヤ 1、2 の終端部に蓄積された物品 3、4 の蓄積量が所定量に達した場合には、それぞれの製品コンベヤ 1、2 に配設されたアキュムセンサ 5、6 によって検出されるように構成されている。さらに、各製品コンベヤ 1、2 の終端部の下流側には、それぞれの収納形態に則して所要数の物品 3、4 を集積する集積部 7、8 が形成されている。

【0007】また、製品コンベヤ 1、2 の両側には、カートン成形ラインが配置されている。図中、9、10 はカートンストッカで、このカートンストッカ 9、10 に蓄積されたカートンは一枚ずつ取出され、下流側に接続された起函部 11、12 において起函される。起函されたカートン 13、14 は、カートンコンベヤ 15、16 を介して函詰ライン 17、18 上の所定位置に設置された函詰部 19、20 に供給され、前記集積部 7、8 に集積された物品 3、4 の函詰を待つ。後述のように、共用のロボットを使用した函詰作業により、物品 3、4 の詰められたカートン 13、14 は、封函部 21、22 に移送され、封函された後、搬出されることになる。

【0008】次に、函詰作業に関して説明する。図示のように、平行して設置されたそれぞれの函詰ライン 17、18 の中間部には、両ラインに共用のロボット 23 が配設されており、前記集積部 7、8 に整列された所定数の物品 3、4 を把持して函詰ライン 17、18 の所定

位置に設置された函詰部19、20上に移送し、そこに待機中のカートン13、14に対して函詰作業を行う。この場合、ロボット23は両作業ラインに共用されており、それぞれの物品3、4の寸法や整列状態が異なるため、ロボット23のハンド部をそれらに対応させる必要がある。このために、本実施例においては、ロボット23の近傍にそれぞれの物品3、4に適合したチャックを備えたチャック置台24、25を設置し、そのチャック置台24、25から適合したチャックを選択的に持ち出すことにより、それぞれの物品3、4に対応させるように構成されている。

【0009】図2は前記チャック部分の要部を示した概略図である。図中、26はチャック全体を示したもので、従来使用されているチャック手段と格別の差異はない。チャック26を構成する軸体27の上部には、ロボット23側との連結部28が形成されており、公知のように、圧力エア等を用いて両者を着脱自在に連結することにより、チャック26の選択的な持ち替えを可能にしている。また、前記軸体27の下部には、把持する物品3、4の寸法や整列状態に合わせて、矩形状等からなる支持部29が形成され、その四辺部に把持片30を支軸31により回転自在に支持し、物品3、4あるいはその整列状態の全体を前後左右から把持あるいは解放し得るように構成している。図中、32は図示しないエアシリンダ等によって軸体27上を摺動し得るように構成されたスライドブロックで、連結片33を介してピン34により前記把持片30に回転自在に連結され、前記エアシリンダを駆動制御することにより物品3、4の把持、解放動作を行うものである。

【0010】なお、チャック26は、物品3、4の寸法や整列状態の種類に応じて、適合する寸法のものを所要数用意し、前記チャック置台24、25に備えておく。チャック置台24、25の上板部35には、チャック26の軸体27部分を横方向から挿入し得るようにスリットが形成されており、前記ロボット23のアーム先端部とチャック26の上部とを前記連結部28により連結した状態で、前記スリットを介して軸体27部分を抜き差しすることにより、チャック26の持ち替えを行うように構成されている。

【0011】次に、本発明の特徴であるロボット23による物品3、4の移送に関する制御方法について説明する。図示しない各製品ラインからそれぞれのラインの製品である物品3、4が製品コンベヤ1、2の終端部へ搬送され、いずれかの、例えば製品コンベヤ1に配設された前記アキュムセンサ5によって所定量の蓄積状態が検出されると、図示しないコントローラからロボット23に対して動作指令が出力される。すると、ロボット23は、まず物品3に適合したチャック26をチャック置台24に取りに行き、そのチャック置台24上で前記連結部28を介してチャック26を連結した上、前記スリ

ットを介して取出す。しかる後、そのチャック26部分を集積部7上に移動して下降させ、所定の整列状態にある物品3を把持片30によって把持する。その後、物品3を把持したままの状態ではチャック26を上昇させ、物品3を函詰部19上に移送する。そこで、下降して前記函詰部19に待機しているカートン13に対して物品3の函詰を行い、1回の移送動作を終る。

【0012】この場合、本発明の制御方法においては、以上の物品3の移送動作、すなわち函詰動作を、各製品ラインの運転速度やラインの形状等を勘案しながら、両ラインにおいてスムーズな制御動作が得られるように予め設定した複数回数、継続的に実行させることを特徴とする。すなわち、仮に、その継続的な動作の途中において、製品コンベヤ2に配設されたアキュムセンサ6によって所定量の蓄積状態が検出されたとしても、少なくとも前述の予め設定した複数回数の移送動作は優先的に実行させることを特徴とする。そして、その複数回数の移送動作を繰返し実行した後に、チャック26の持ち替えを行って、他方の作業ラインの移送動作に移行することになる。

【0013】チャック26の持ち替えは、まずそれまでのチャック26をチャック置台24に戻し、しかる後、前述と同様にチャック置台25から物品4の場合に適合した他方のチャック26を取出すことによって行われる。このチャック26の持ち替え動作には、相応の所要時間を要することになるが、本発明の制御方法においては、前述のように、少なくとも複数回数の移送動作を優先的に継続して実行し、その後にチャック26の持ち替えを行うので、持ち替えの頻度が大幅に低減される結果、チャック26の持ち替えに伴う時間的ロスを軽減した安定した良好な制御状態が得られる。

【0014】図3は以上の制御動作を示した流れ図である。まず、ステップS01においてアキュムセンサ5、6からの出力信号に基づき作業ラインを構成する製品コンベヤ1、2のうちのいずれかのラインの物品3、4の蓄積量が予め設定する所定量を越えた蓄積状態にあるかが判断される。いずれの作業ライン上の蓄積量も所定量以下の状態であれば、いずれかの作業ラインが所定量を越えて、アキュムセンサ5、6により検出されるまで、以上の判断動作を繰返す。そして、いずれかの作業ライン上の物品3、4の蓄積量が所定量を越えてアキュムセンサ5、6により検出されると、ステップS02に進み、ロボット23のアーム先端部に当該作業ラインに適合したチャック26をチャック置台24、25から選択して保持し、ステップS03に進む。ステップS03では、前述のように、蓄積状態が検出された側の作業ライン上の物品3、4を所定の函詰位置に移送する移送動作を予め設定される複数回数、継続的に実行する。しかる後、ステップS04に進み、他方の作業ラインが所定量を越えた蓄積状態にあるかが判断される。その結

果、他方の作業ラインが蓄積状態にあれば、ステップS 0 5に進んでチャックの持ち替えを行い、ステップS 0 6で、複数回数の移送動作を継続的に実行した後、ステップS 0 4に戻る。そして、再度ステップS 0 4で判断を行い、他方の作業ライン、すなわち最初の作業ラインが蓄積状態にあれば、同様に、ステップS 0 5、ステップS 0 6と進んで、両作業ライン間で交互に複数回数の移送動作を繰返すことになる。また、ステップS 0 4において、他方の作業ラインが所定量を越えた蓄積状態にないときは、ステップS 0 7に進んで、それまでの移送動作を続行して、ステップS 0 8に進む。ステップS 0 8では、当該作業ラインにおける蓄積量が残っているかが判断され、残っていればステップS 0 4に戻り、残っていなければステップS 0 9に進んで移送動作を停止し、ステップS 0 1に戻って以上の動作を繰返すことになる。なお、ステップS 0 4において、他方の作業ラインが運転停止状態にあればステップS 0 7に進むように条件を付加してもよい。

【0015】なお、以上の実施例の説明においては、2列の作業ラインを例にして説明したが、本発明は、要は各作業ラインに配設されたアキュムセンサにより所定量の蓄積状態が検出された場合に、共用のロボットに少なくとも予め設定した複数回数の移送動作を継続的に実行させる制御方式を採用するものであれば、そのライン数に限定されるものではない。また、物品を共用のロボ*

ットを用いて当該作業ラインの所定の位置から所定の位置に移送するものであれば、種々の作業ラインに適用が可能である。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、同じチャックを使用して、少なくとも予め設定する複数回数の移送動作を継続して実行させるので、ロボットのチャックの持ち替え回数を当該作業ラインの運転条件等に最も適した適当な頻度に低減することができ、安定した良好な制御状態が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の適用対象例であるカートンケーサの要部を示した平面配置図である。

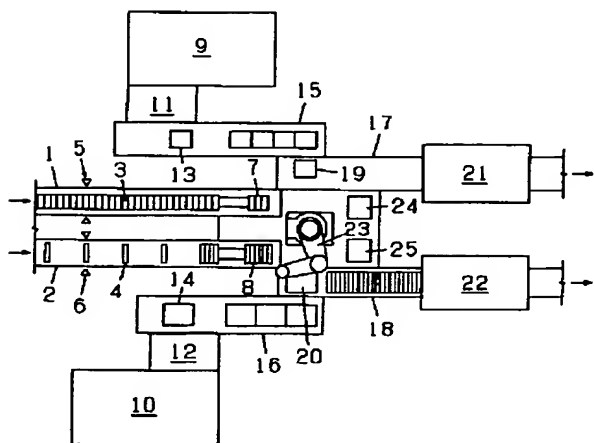
【図2】 チャック部分の要部を示した概略図である。

【図3】 本発明の制御の流れを示した流れ図である。

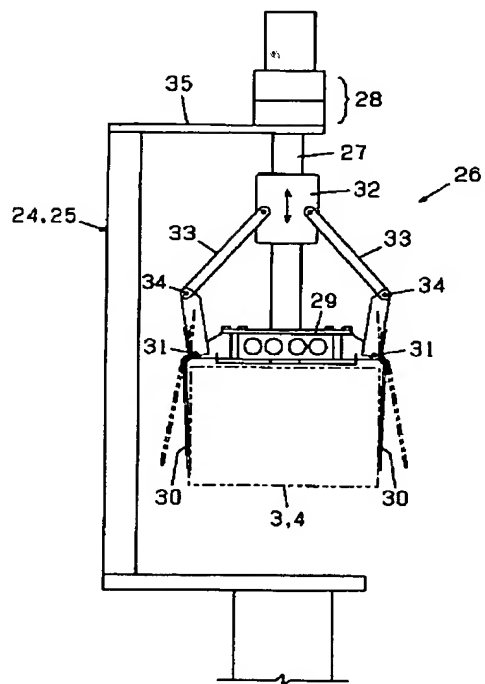
【符号の説明】

1, 2…製品コンベヤ、3, 4…物品、5, 6…アキュムセンサ、7, 8…集積部、9, 10…カートンストッカ、11, 12…起函部、13, 14…カートン、15, 16…カートンコンベヤ、17, 18…函詰ライン、19, 20…函詰部、21, 22…封函部、23…ロボット、24, 25…チャック置台、26…チャック、28…連結部、30…把持片、32…スライドブロック

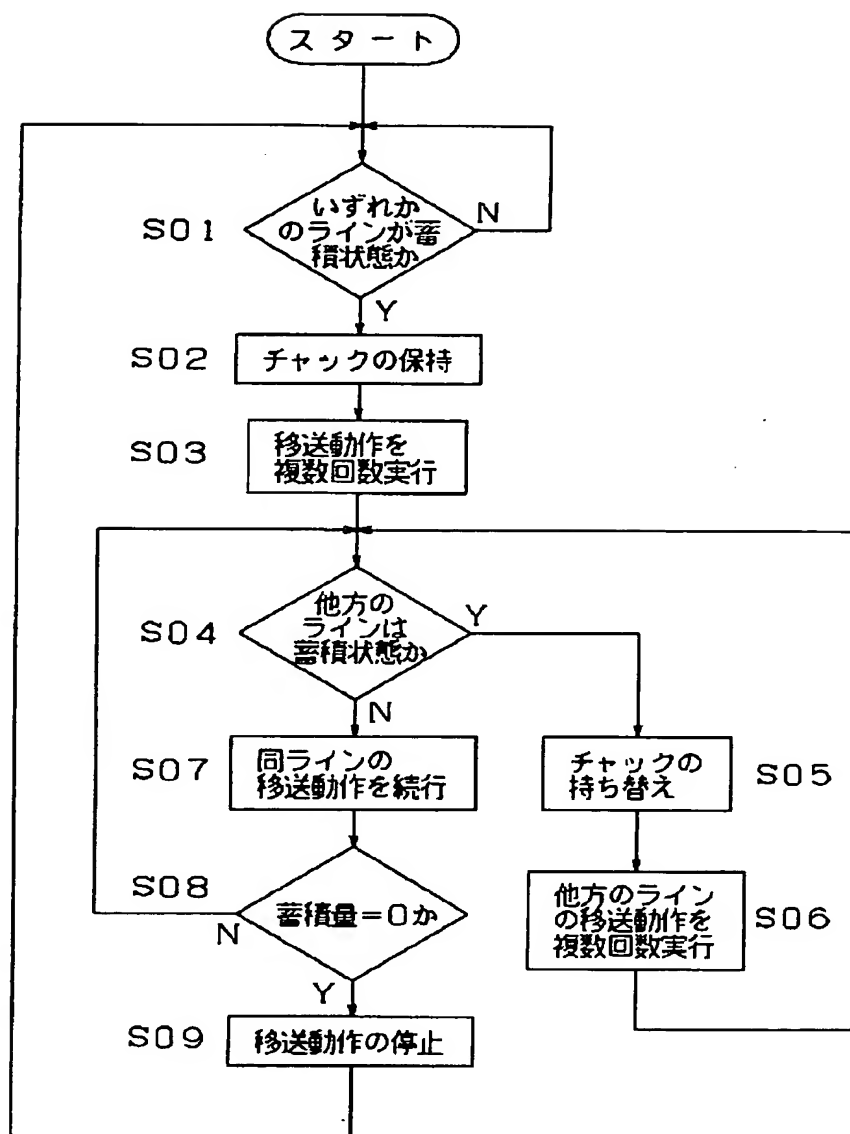
【図1】



【図2】



【図3】



This page blank (as per)